1°) a) Déterminer graphiquement le signe de $\left(\ln x - \frac{1}{x}\right)$ sur $]0,+\infty[$.

b) Déterminer graphiquement le signe de $\left(e^x - \frac{1}{x}\right)$ sur $]0,+\infty[$.

2°) a) Calculer en fonction de α, l'aire A de la partie du plan limitée par les courbes $\mathscr{C}_1$, $\mathscr{C}_3$ et les droites d'équations x= α et x=1

b) Vérifier que $A = e + \ln\alpha - \frac{1}{\alpha}$.

3°) a) Calculer en fonction de β, l'aire A' de la partie du plan limitée par les courbes $\mathscr{C}_1$, $\mathscr{C}_2$ et les droites d'équations x= β et x=1.

b) Montrer que $A' = \frac{(\beta-1)^2}{\beta}$.

4°) On considère la fonction *f* définie sur $]0,+\infty[$ par : $f(x) = e^x - \ln x$ et on note $\mathscr{C}$ sa courbe représentative dans le repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

a) Calculer $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x)$; interpréter graphiquement le résultat.

b) Montrer que $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$ puis calculer $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x}$; interpréter graphiquement le résultat.

5°) a) Dresser le tableau de variation de *f*.

b) Etudier la position de $\mathscr{C}$ et $\mathscr{C}_3$.

c) Expliquer comment utiliser les courbes $\mathscr{C}_2$ et $\mathscr{C}_3$ pour tracer la tangente horizontale de $\mathscr{C}$.

d) Tracer $\mathscr{C}$ dans le même repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

6°) Soit λ un réel tel que : $0 < \lambda < \alpha$; Hachurer (en rayure oblique) en justifiant le domaine D du plan limitée par les courbes $\mathscr{C}_1$ et $\mathscr{C}_3$ les droites $x = \lambda$ *et* $x = \alpha$ tel que et l'aire du D est égale à A.

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn